



Fra FM til byggeri

Jensen, Per Anker

Published in:

CFM forskning igennem 10 år: De vigtigste modeller, metoder og værktøjer

Publication date:

2018

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):

Jensen, P. A. (2018). Fra FM til byggeri. In *CFM forskning igennem 10 år: De vigtigste modeller, metoder og værktøjer* (pp. 142-146)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

22. FRA FM TIL BYGGERI

Per Anker Jensen



Per Anker Jensen er uddannet som civilingeniør fra DTU i 1978 og PhD fra DTU i 1985. Siden 2005 har han arbejdet med at udvikle FM som nyt fagområde på DTU, og fra 2008 har han været leder af CFM. I perioden 2009 til 2016 var han udnævnt som professor md særlige opgaver i FM. Han er nu lektor og koordinator for FM ved DTU Management Engineering. Per kan kontaktes på e-mail; pank@dtu.dk; mobil 22785275.

INDLEDNING

Det gælder vist for alle facilities managers, at de med mellemrum støder på forhold i deres bygninger, der fungerer uhensigtsmæssigt. Det kan især i ældre bygninger skyldes, at brugen af bygningen har ændret sig i forhold til den anvendelse, som bygningen oprindeligt var tiltænkt. Men ofte skyldes det, at de fagfolk, der planlagde byggeriet, ikke havde den nødvendige indsigt til at udforme bygningen, så den brugs- eller driftsmæssigt blev velfungerende.

Ofte forværres dette af sparerunder i løbet af byggeprojektet, hvor der gennemføres ændringer f.eks. af materialer og løsninger, som får uheldige følgevirkninger, når bygningen tages i brug. Den gængse adskillelse mellem anlægsbudget og driftsbudget er med til at forstærke dette. Når der alene styres efter anlægsbudgettet, så mangler det økonomiske incitament til at udforme byggeriet driftsvenligt, og når anlægsbudgettet bliver presset bevirker det nemt, at besparelser fører direkte til øgede driftsudgifter. I dette kapitel vil jeg præsentere et forslag til en model for, hvordan viden om FM kan overføres til byggeprojekter.

MODELLEN

Inden for teori om videnledelse (knowledge management) sonderer man ligesom som inden for økonomi og teknologiudvikling med skub og træk (push and pull). Det vil i denne sammenhæng sige, at viden enten kan skubbes fra FM til de involverede i byggeprojekter eller viden kan trækkes eller efterspørges af de involverede i byggeprojekter fra FM.

Desuden er det almindeligt inden for videnledelse at sondre mellem personbunden viden og ikke-personbunden viden. Den personbundne viden omfatter bl.a. såkaldt tavs eller udtalt viden, som indgår i personers kompetencer mere eller mindre ubevidst. Den ikke-personbundne er derimod viden som er tilgængelig frigjort fra personer, f.eks. i skriftlig eller digital form. Man taler om at sådan viden er kodificeret. Viden kan således skubbes fra FM til byggeprojekter i form enten af kompetencer ved direkte involvering af personer med viden om FM eller i kodificeret form.

Selv om der skubbes viden om FM i form af kompetencer og/eller kodificeret viden, så giver det imidlertid ikke sig selv, at sådan viden bliver udnyttet af de involverede i byggeprojekter. Det kræver først og fremmest at de projekterende og bygherre er opmærksomme på og indser behovet for at tage hensyn til FM eller at bygherren bruger sin magt til at kræve, at der i projekteringen tages hensyn til FM. Forudsætningen for at der trækkes på viden fra FM i bygningsprojekteringen er således enten opmærksomhed eller brug af magt.

Ud fra disse de to former for videnskab – kompetencer og kodificering – og de to forudsætninger for videntræk – opmærksomhed og magt – kan der opstilles en matrix med fire typer af mekanismer for vidensoverførsel fra FM til byggeprojektering som vist på venstre halvdel af modellen i Figur 22.1:

- Kontinuerlig programmering: En nyere form for byggeprogrammering, hvor brugere og FM-ere indgår i en løbende dialog med de projekterende i udviklingen af et bygningsdesign. Forskellen mellem traditionel programmering og kontinuerlig programmering er vist i Tabel 22.1.
- Detaljeret byggeprogram: Et programdokument, der så vidt muligt specificerer alle krav, der skal tages hensyn til ved projektering af et byggeprojekt.
- Projektgranskning: Bygherren stiller krav om - og afsætter penge til - at der foretages granskning af fasedokumenter ud fra om hensyn til FM er tilgodeset, f.eks. med inddragelse af en særlig driftsrådgiver.
- Regulering: Der stilles krav gennem offentlig regulering om at et byggeprojekt skal opfylde specifikke krav, f.eks. generelt i form af bygningsreglement eller specifikt til statslige bygherre om at der skal gennemføres totaløkonomiske vurderinger.

Disse fire mekanismer vedrører først og fremmest krav til byggeriet i relation til at inddrage hensyn til FM i projektering af byggeri. Derfor kaldes de i modellen vidensoverførsel forfra.

Figur 22.1: Model for vidensoverførsel fra FM til byggeprojekter



Tabel 22.1: Sammenligning mellem traditionel og kontinuerlig programmering

Traditionel programmering	Kontinuerlig programmering
Vedrører bygherrens krav til nye bygninger	Vedrører alle en bygherres og bygningsbrugers behov i forbindelse med udvikling af byggeri
En afgrænset fase i starten af et byggeprojekt	En kontinuerlig proces med skiftende fokus i forskellige faser
En ekspertbaseret informationsindsamling	En guidede lære- og dialogproces
Bruger involveres primært som data-kilder	Brugere er aktivt involveret som del af virksomhedsmæssig udviklingsproces
Resultatet er et programdokument, d.v.s. en kravspecifikation	Resultatet er accepterede løsninger baseret på et programdokument og en dialogproces

Den højre side af modellen omfatter modsætningsvis videnovertførsel bagfra, hvor fokus er på at validere bygningens præstationer (performance). Her kan FM skubbe viden enten gennem integration af den kommende FM-operatør med de involverede i byggeprojektet eller ved outsourcing af FM til en særskilt leverandør. Tilsvarende kan de involverede i byggeri trække viden gennem øget kontrol og øget ansvar. Ud fra disse de to former for videnskab – integration og outsourcing – og de to forudsætninger for videntræk – kontrol og ansvar – kan der på tilsvarende vis opstilles en matrix med fire typer af mekanismer for videnovertførsel bagfra fra FM til byggeprojektering:

- Offentlig-Privat Partnerskab (OPP): FM-operatøren er en integreret part i konsortiet, som har ansvar for projektering, udførelse, finansiering og drift af et byggeri for en offentlig bruger i en længere årrække og kan dermed stille krav til de projekterende og udførende om at byggeriet præsterer som aftalt, når det sættes i drift.
- Entreprenøransvar for D&V: Entreprenøren, som står for udførelse af byggeriet, for både projektering og udførelse ved totalentreprise eller for en bestemt entrepriseafgrænset del af byggeriet ved fagentreprise, har ansvaret for drift og vedligeholdelse af byggeriet eller pågældende del i en årrække – ved offentligt byggeri formentlig max. i 5 års garantiperiode a.h.t. udbudsregler.
- Kontinuerlig kommissioning: En nyere form for kommissioning, hvor FM-funktionen og/eller en driftsrådgiver inddrages i byggeprojektet så tidligt som muligt for at løbende at vurdere og validere de byggetekniske - herunder ikke mindst de installationstekniske – løsninger.
- Teknisk Due Diligence: En teknisk tilstandsvurdering af ejendomme eller en bygning i forbindelse med køb og salg eller overdragelse af driftsansvar til en FM-operatør.

Alle disse mekanismer til videnovertførsel bagfra indebærer, at der i forhold til traditionel aflevering af byggeprojekter kommer større fokus på at bygningens præstationer er validerede, når den skal tages i drift, og at de involverede i byggeriet får større incitamenter til at byggeriet under projektering og udførelse lever op til de fastsatte krav til bygningens præstationer.

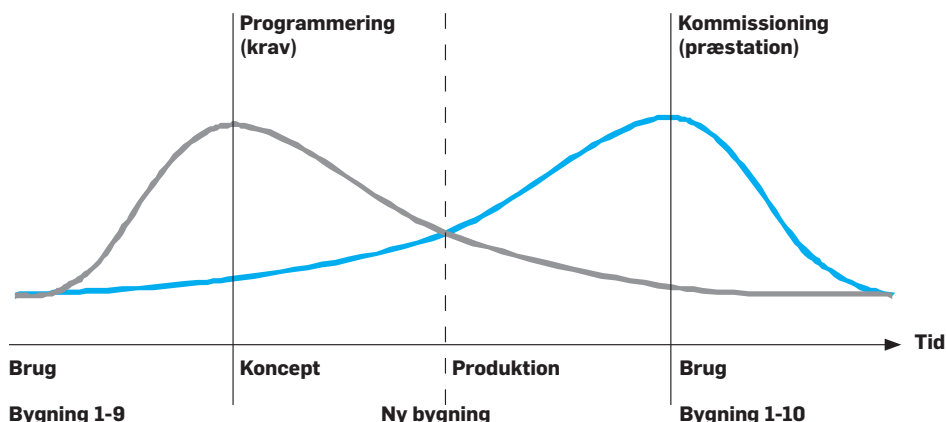
Som nævnt fokuser videnoverførsel forfra på kravene til byggeriet, mens videnoverførsel bagfra fokuserer på at validere byggeriets præstationer. Denne forskel på krav og præstationer kan illustreres ved energiforbrug. I bygningsreglementet stilles bestemte krav til bygningers energiramme, som de projekterende skal godtgøre gennem beregninger. Nogle bygherrer og driftsherrer stiller i byggeprogrammet krav til endnu lavere energiforbrug, som de projekterende dokumenterer på tilsvarende måde. Der er imidlertid ikke tradition for at de projekterende bliver holdt op på de beregnede energiforbrug ud fra det faktiske energiforbrug, når bygninger tages i brug. Denne situation ændrer sig ved byggeri opført som led i OPP. Her stilles der som regel krav om at OPP-konsortiet helt eller delvist afholder udgifterne til energiforbrug. Vi har derfor set eksempler på at OPP-konsortiet holder de projekterende økonomisk ansvarlig for at det beregnede energiforbrug overholdes.

VIDENOVERFØRSEL FRA FM TIL BYGGERI I ET PORTEFØLJEPERSPEKTIV

Som det fremgår af modellen er kontinuerlig programmering og kontinuerlig kommissionering nogle nyere metoder, der sikrer af FM-kompetencer inddrages i hele byggeprocessens forløb for at sikre at hensyn til FM tilgodeses. For de fleste FM-funktioner er nybyggeri ikke det primære fokus, men det er vigtigt at facilities managers har en løbende fokus på hvordan man kan forbedre både eksisterende og nye bygninger. Det kan ske gennem en løbende erfaringsopsamling i form af kontinuerlig kommissionering, hvor eksisterende bygningers præstationer med mellemrum valideres og optimeres og hvor erfaringer igennem kontinuerlig programmering opsamles og omsættes til opdaterede krav til bygninger til brug ved ombygninger, bygningsforbedringer og nybyggeri.

Sammenhængen mellem kontinuerlig programmering og kommissionering i relation til den samlede portefølje af bygninger, som udvides ved et byggeprojekt er illustreret i Figur 22.2.

Figur 22.2: FM's knibtangsmanøvre på byggeprojekter



Den kontinuerlige programmering foregår under brugen af eksisterende bygninger som en løbende opsamling af krav baseret på erfaringer og ændrede behov. Når behovet for en ny bygning viser sig, så intensiveres programmeringsaktiviteten og den topper ved starten af projekteringsfasen, men den fortsætter som en dialog med de projekterende under projekteringen og til en vis grad med projekterende og udførende under udførelsen. Når den nye bygning er taget i brug fortsætter programmeringen med løbende opsamling af krav i den udvidede portefølje.

Den kontinuerlige kommissioning har et tilsvarende forløb men med modsat intensitet. Under brugen af eksisterende bygninger foregår den som en løbende optimering af bygningernes præstationer, og når et nyt byggeprojekt går i gang, så starter kommissioning processen med at sikre og verificere præstationerne af den nye bygning og den intensiveres gennem projektering og udførelse med en top, når den nye bygning skal tages i brug. Når den nye bygnings præstationer er valideret, så fortsætter kommissioning processen som en løbende eller tilbagevenden optimering af den udvidede portefølje.

Anvendelse af værktøjet

Som det fremgår af tabellen nedenfor, så er typologien især egnet til brug ved 1 af de 5 processer, der er beskrevet i bogens indledning: Byggeprojekt. Modellen kan anvendes som ledelses- og analyseværktøj ved planlægning af byggeprojektet, evt. sammen med værktøjerne i de næste 3 kapitler.

Proces	Fase							
Strategiudvikling	A	B	C	D	E	F		
Organisationsdesign	A	B	C	D	E	F		
Arealdisponering	A	B	C	D	E	F	G	H
Byggeprojekt	A	B	C	D	E	F	G	H
Procesoptimering	A	B	C	D	E	F		

Ved Byggeprojekter kan modellen anvendes af ledere og medarbejdere på strategiske niveau i FM- og bygherrefunktioner og deres rådgivere ved tilrettelæggelsen af organisation, kommunikation og samarbejdsformer i byggeprojekter fra strategisk programmering gennem alle faser frem til evaluering (fase B-F).

LITTERATUR GUIDE

Kapitlet er baseret på en artikel i FM Update (Jensen, 2009) og optrykt i CFM-særudgave af FM Update (Jensen, 2013).

En mere fuldstændig præsentation af modellen findes i 2 videnskabelige artikler (Jensen, 2009 og 2012).